

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Gebrauchsmusteranmeldung

Aktenzeichen: 203 19 855.7

Anmeldetag: 18. Dezember 2003

Anmelder/Inhaber: Stöber Antriebstechnik GmbH & Co,
75177 Pforzheim/DE

Bezeichnung: Gehäuse, insbesondere Getriebegehäuse

IPC: F 16 M, F 16 H

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Gebrauchsmusteranmeldung.

München, den 29. Januar 2004
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident

Im Auftrag

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT



Stöber Antriebstechnik
GmbH & Co.
Kieselbronner Str. 12

G 7325.6-kr

75177 Pforzheim

18. Dezember 2003

Patentanwälte

A. K. Jackisch-Kohl u. K. H. Kohl
Stuttgarter Str. 115 - 70469 Stuttgart

Gehäuse, insbesondere Getriebegehäuse

Die Erfindung betrifft ein Gehäuse, insbesondere ein Getriebegehäuse, nach dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Es sind Getriebegehäuse bekannt, die an ein Motorgehäuse angeflanscht werden. Das Getriebegehäuse selbst besteht aus zwei oder drei Gehäuseteilen, die durch Schrauben lösbar miteinander verbunden sind. Zur Aufnahme der Schrauben sind die Gehäuseteile mit Augen, Vertiefungen und dergleichen versehen. Für den Einsatz solcher Getriebegehäuse in kritischen Bereichen, beispielsweise für den Einsatz in der Lebensmittel- oder Nahrungsmittelindustrie, sind solche Gehäuse problematisch. An den vorstehenden bzw. vertieften Stellen des Getriebegehäuses können sich Schmutzteilchen, Keime und dergleichen festsetzen, die nur schwierig oder überhaupt nicht entfernt werden können.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das gattungsgemäße Gehäuse so auszubilden, daß es für den Einsatz in kritischen Bereichen, insbesondere in der Nahrungs- oder Lebensmittelchemie, geeignet ist.

Diese Aufgabe wird beim gattungsgemäßen Gehäuse erfindungsgemäß mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruches 1 gelöst.

Beim erfindungsgemäßen Gehäuse liegen die Befestigungselemente nicht mehr an der Außenseite des Gehäuses, sondern verdeckt innerhalb des Gehäuses. Innerhalb des Gehäuses können zur Aufnahme der Befestigungselemente vorstehende Augen, Vertiefungen und dergleichen vorgesehen sein. Da sie innerhalb des Gehäuses liegen, beeinträchtigen sie nicht den Einsatz des Gehäuses in kritischen Bereichen. Die Außenseite des Gehäuses kann infolge der erfindungsgemäßen Ausbildung ohne Vorsprünge, Vertiefungen und dergleichen sein. Dadurch können sich an einem solchen Gehäuse nicht oder nur schwierig Schmutzteilchen, Keime und dergleichen festsetzen. Eventuell anhaftende Verunreinigungen lassen sich problemlos entfernen. Das erfindungsgemäße Gehäuse ist hervorragend für den Einsatz in der Lebensmittel- bzw. Nahrungsmittelindustrie geeignet.

Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den weiteren Ansprüchen, der Beschreibung und der Zeichnung.

Die Erfindung wird anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispieles näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 in Seitenansicht ein erfindungsgemäßes Getriebe,

Fig. 2 in Stirnansicht und teilweise im Schnitt das Getriebe gemäß Fig. 1,

Fig. 3 einen Schnitt längs der Linie C-C in Fig. 2.

Das Getriebe wird vorteilhaft im Lebensmittelbereich eingesetzt und hat ein Gehäuse 1, das trotz seiner Mehrteiligkeit so gestaltet ist, daß es keine Kanten und/oder Ecken aufweist, an denen sich Schmutz, Keime und dergleichen festsetzen können, die sich nur schwer entfernen lassen. Im Gehäuse 1 ist im Ausführungsbeispiel ein Stirnrad-Kegelgetriebe untergebracht. Dieses Getriebe ist nur

beispielhaft dargestellt. Das Gehäuse 1 kann jedes andere beliebige Getriebe enthalten.

Das Gehäuse ist im Ausführungsbeispiel aus drei Gehäuseteilen 2 bis 4 gebildet die lückenlos aneinanderschließen und die mit Schrauben 5, 6 (Fig. 3) zusammengehalten sind, die verdeckt im Gehäuse 1 untergebracht sind.

Der Gehäuseteil 2 hat eine Rückwand 7, die im Ausführungsbeispiel etwa rechteckigen Umriß hat und stetig gekrümmt in Seitenwände 8 bis 11 übergeht. Sie sind einstückig mit der Rückwand 7 ausgebildet und begrenzen eine Öffnung 12. Sie kann eckigen, aber auch runden Umriß aufweisen. Die offene Stirnseite 13 des Gehäuseteiles 2 ist eben und weist über den Umfang verteilt Gewindesacklochbohrungen 14 auf, in welche Schrauben 15 geschraubt werden, mit denen der Gehäuseteil 3 mit dem Gehäuseteil 2 verbunden wird. In dem Bereich, in dem sich die Gewindebohrungen 14 befinden, ist die Öffnung 12 des Gehäuseteiles 2 verbreitert ausgebildet, so daß der Gehäuseteil 2 im Schraubbereich ausreichende Festigkeit hat. Je nach Größe der Öffnung 12 sind drei oder mehr Gewindebohrungen 14 verteilt über den Umfang vorgesehen.

An die einander gegenüberliegenden Seitenwände 8, 11 schließt jeweils ein buchsenförmiger Gehäuseteil 16, 17 an, der einstückig mit den Seitenwänden 8, 11 ausgebildet ist. Die Gehäuseteile 16, 17 liegen auf gleicher Höhe und haben eine gemeinsame Achse. In diesen Gehäuseteilen 16, 17, die sich in Richtung auf ihr freies Ende im Außendurchmesser verjüngen, werden Teile des Getriebes untergebracht. Die Gehäuseteile 16, 17 können aber auch gesonderte Teile sein, die ansatzlos an die Seitenwände 8, 11 des Gehäusesteiles 2 angeschlossen werden.

Auf die freien Enden der Gehäuseteile 16, 17 wird jeweils eine Abdeckung 18, 19 aufgesetzt, die deckelförmig ausgebildet ist und beispielsweise in die freie Stirnseite der Gehäuseteile 16, 17 geschraubt werden kann. Hierzu weisen die Gehäuseteile 16, 17 am freien Ende ein Innengewinde 20 auf, in das die Abdeckungen 18, 19 mit einem zylindrischen Außengewindeteil 21 geschraubt werden. Am Übergang vom Außengewindeteil 21 in die Mantelfläche 22 der Abdeckungen 18, 19 ist eine in einer Radialebene liegende ebene Schulterfläche 23 gebildet, mit der die Abdeckungen 18, 19 flächig auf der ebenen, ringförmigen Stirnseite 24, 25 der Gehäuseteile 16, 17 aufliegt. Der Außendurchmesser der Mantelflächen 22, 22' der Abdeckungen 18, 19 entspricht dem Außendurchmesser der Gehäuseteile 16, 17 an ihrer Stirnseite 24, 25. Dadurch wird am Übergangsbereich von der Mantelfläche 22, 22' der Abdeckungen 18, 19 in die Mantelflächen 26, 27 der Gehäuseteile 16, 17 kein Absatz gebildet. Vielmehr erfolgt der Übergang stetig. Dadurch kann sich an der Trennfuge zwischen den Gehäuseteilen 16, 17 und den Abdeckungen 18, 19 kein Schmutz und dergleichen festsetzen. Außerdem kann dieser Übergangsbereich optimal gereinigt werden.

Die Abdeckungen 18, 19 können mit den Gehäuseteilen 16, 17 auch über eine Art Bajonettverschluß verbunden sein. Es ist ferner möglich, die Abdeckungen 18, 19 mit den Gehäuseteilen 16, 17 durch einen leichten Preßsitz zu verbinden. In beiden Fällen schließen die Abdeckungen 18, 19, wie zuvor beschrieben, ansatzlos an die Gehäuseteile 16, 17 an.

Der Gehäuseteil 3 ist im wesentlichen ringförmig ausgebildet und hat im wesentlichen zwei ebene Stirnseiten 28, 29, die jeweils in einer Radialebene des Gehäuses 1 liegen. Im Ausführungsbeispiel liegen die beiden Stirnseiten 28, 29 des Gehäuseteiles 3 parallel zueinander. Mit der Stirnseite 29 wird der Gehäuseteil 3 unter Zwischenlage wenigstens eines Dichtringes 30 mit den Schrauben 5 gegen die

Stirnseite 13 des Gehäuseteiles 2 gedrückt. Der Dichtring 30 liegt mit Abstand zur zylindrischen Mantelfläche 31 des Gehäuseteiles 3. Dadurch ist die Trennfuge zwischen den beiden Gehäuseteilen 2, 3 in der äußeren Mantelfläche 31 geschlossen. Der Gehäuseteil 3 hat zumindest im Bereich seiner Stirnseiten 29 gleichen Außendurchmesser wie der Gehäuseteil 2 im Bereich seiner Stirnseite 13. Dadurch tritt auch in diesem Verbindungsbereich zwischen den beiden Gehäuseteilen 2, 3 kein Sprung bzw. kein Absatz auf. Vielmehr wird ein kontinuierlicher Übergang vom Gehäuseteil 2 zum Gehäuseteil 3 erreicht. Damit läßt sich auch dieser kritische Bereich des Getriebegehäuses einwandfrei reinigen.

Der Mantel 15 des Gehäuseteiles 3 wird von den Schrauben 5 axial durchsetzt, deren Köpfe 32 versenkt in Vertiefungen 33 in der Stirnseite 28 des Gehäuseteiles 3 liegen. Der Mantel 15 ist mit Durchgangsbohrungen 34 für die Schrauben 5 versehen, die in die Vertiefungen 33 münden. Im Bereich der Durchgangsbohrungen 34 kann der Mantel 15 des Gehäuseteiles 3 verstärkt ausgebildet sein, damit er in diesem Bereich eine ausreichende Festigkeit hat.

An der Stirnseite 28 des Gehäuseteiles 3 liegt eine ebene, in einer Radialebene des Getriebegehäuses liegende Stirnseite 35 des Kuppelungsteiles 4 unter Zwischenlage eines Dichtringes 36 an. Im Bereich der Stirnseite 35 entspricht der Außendurchmesser des Mantels 37 dem Außendurchmesser des Mantels 31 des Gehäuseteiles 3. Dadurch wird auch in diesem Übergangsbereich vom Gehäuseteil 3 zum Gehäuseteil 4 keine Kante bzw. kein Sprung gebildet. Vielmehr ist der Übergang stetig. Der Gehäuseteil 4 hat an seinem freien Ende eine ringförmige, ebene Anschlußfläche 38, mit der das Getriebegehäuse 1 an einen Motor oder dergleichen in bekannter Weise angeflanscht werden kann. In der Anschlußfläche 38 befindet sich vorteilhaft eine Ringnut 39 zur Aufnahme eines Dichtringes, mit dem die

Abdichtung des Getriebegehäuses gegenüber dem Motorgehäuse in bekannter Weise erfolgt.

Der Gehäuseteil 4 weist mit Abstand von seinem freien Ende einen innenseitigen Ring 40 auf, der, wie Fig. 2 zeigt, über seinen Umfang gleiche radiale Breite hat und der über seinen Umfang mit gleichmäßig verteilt angeordneten Durchgangsöffnungen 41 für die Schrauben 6 versehen ist. Die Schrauben 6 werden in Gewindebohrungen 42 geschraubt, die in der Stirnseite 28 des Gehäuseteiles 3 vorgesehen sind. Die Gewindebohrungen 42 liegen im Bereich zwischen den Vertiefungen 33 in der Stirnseite 28. Die Schrauben 6 liegen mit ihren Köpfen 43 auf der Stirnseite 44 des Ringes 40 auf (Fig. 3). Da die Stirnseite 44 des Ringes 40 gegenüber der freien Stirnseite 45 des Gehäuseteiles 4 axial zurückversetzt liegt, befinden sich die Schrauben 6 vollständig innerhalb des Gehäuseteiles 4.

Die Schrauben 5, 6, mit denen die Gehäuseteile 2 bis 4 miteinander verbunden werden, sind verdeckt innerhalb des Getriebegehäuses 1 untergebracht, so daß die Außenseite des Getriebegehäuses 1 frei von Schraubenköpfen, die Schraubenköpfe aufnehmenden Vertiefungen, von Vorsprüngen an den Trennfugen der Gehäuseteile 2 bis 4 und dergleichen frei ist. Obwohl das Getriebegehäuse 1 aus den drei Gehäuseteilen 2 bis 4 zusammengesetzt ist, hat es eine glatte Oberseite, die einfach und zuverlässig sauber gehalten werden kann. Aufgrund der glatten Außenseite des Getriebegehäuses 1 können sich auch keine Schmutzteilchen und dergleichen ablagern. Darum kann das Getriebegehäuse 1 mit dem integrierten Getriebe vorteilhaft in der Lebensmittel- bzw. Nahrungsmittelindustrie eingesetzt werden, wo sehr hohe Anforderungen an die Gestaltung der Gehäuseteile hinsichtlich Sauberkeit, Keimfreiheit und dergleichen gestellt werden.

Im Getriebegehäuse 1 ist beispielhaft ein Stirnrad-Kegelradgetriebe untergebracht. Es hat eine im Gehäuseteil 2 gelagerte Welle 46, auf

der ein Stirnrad 47 und ein Kegelrad 48 drehfest sitzen. Das Stirnrad 47 liegt innerhalb der Öffnung 12 und kämmt mit einem Ritzel 49, das Teil einer Getriebewelle 50 ist, die im mittleren Gehäuseteil 3 drehbar gelagert ist und die sich bis in den Gehäuseteil 4 erstreckt. An die Getriebewelle 50 kann eine Motorwelle angeschlossen werden.

Das Kegelrad 48 ist in Eingriff mit einem Tellerrad 51, das drehbar im Gehäuseteil 16 gelagert ist.

Dieses zweistufige Stirnrad-Kegelradgetriebe ist nur beispielhaft dargestellt und beschrieben. Anstelle dieses Getriebes können im Getriebegehäuse 1 je nach Anforderungsprofil die unterschiedlichsten Getriebe angeordnet werden.

Das Getriebegehäuse 1 wird mit der Stirnseite 45 seines Gehäuseteiles 4 an ein Motorgehäuse angeschlossen, dessen Motorwelle mit der Getriebewelle 50 drehfest verbunden wird. Zur Verbindung des Getriebegehäuses 1 mit dem Motorgehäuse werden Zuganker verwendet, die von außen nicht zugänglich sind.

Das Getriebegehäuse 1 wird nach dem Zusammenbau mit einer Schutzschicht, beispielsweise einer Lackschicht, überzogen. Durch diese Schutzschicht werden die Trennfugen zwischen den einzelnen Gehäuseteilen 2 bis 4 sowie zwischen den Gehäuseteilen 16, 17 und den Abdeckungen 18, 19 abgedeckt, so daß das gesamte Getriebegehäuse 1 eine kontinuierliche, glatte Außenseite erhält. Die Schutzschicht besteht aus einem für den Einsatzfall des Getriebegehäuses 1 unschädlichem Material.

Das Getriebegehäuse 1 ist im dargestellten Ausführungsbeispiel dreiteilig ausgebildet. Das Getriebegehäuse kann auch nur zweiteilig oder auch mehr als dreiteilig ausgebildet sein. Bei einer zweiteiligen

Gehäuseausbildung sind beispielsweise die Gehäuseteile 2, 3 oder die Gehäuseteile 3, 4 einstückig miteinander ausgebildet.

Beim beschriebenen Ausführungsbeispiel haben die drei Gehäuseteile 2 bis 4 jeweils kreisförmigen Umriß. Selbstverständlich können die Gehäuseteile 2 bis 4 jede andere geeignete Umrißform haben. Wesentlich ist, daß am Übergang von dem einen zum anderen Gehäuseteil kein Versatz auftritt, so daß das Getriebegehäuse 1 insgesamt eine durchgehende, keine Absätze oder Sprünge aufweisende Kontur hat. Das Getriebegehäuse 1 ist unabhängig von seiner Umrißform jeweils so gestaltet, daß zum Reinigen der Außenseite des Gehäuses eingesetztes Reinigungsmedium nach allen Seiten so abfließen kann, daß am Gehäuse keine Mediumsreste zurückbleiben.

Stöber Antriebstechnik
GmbH & Co.
Kieselbronner Str. 12

G 7325.6-kr

75177 Pforzheim

18. Dezember 2003

Patentanwälte
A. K. Jackisch-Kohl u. K. H. Kohl
Ansprüche Stuttgart Str. 115 - 70469 Stuttgart

1. Gehäuse, insbesondere Getriebegehäuse, mit wenigstens zwei Gehäuseteilen, die durch Befestigungselemente, vorzugsweise Schrauben, miteinander verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungselemente (5, 6) innerhalb des Gehäuses (1) liegen.
2. Gehäuse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (1) eine im wesentlichen glatte Außenseite hat.
3. Gehäuse nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der eine Gehäuseteil (3, 4) Durchgangsöffnungen (34, 41) für die Befestigungselemente (5, 6) aufweist.
4. Gehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der eine Gehäuseteil (2, 3) Gewindebohrungen (14, 42) für die Befestigungselemente (5, 6) aufweist.
5. Gehäuse nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Gewindebohrungen (14, 42) in einer Stirnseite (13, 28) des Gehäuseteiles (2, 3) vorgesehen sind.

6. Gehäuse nach einem der Ansprüche 3 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, daß die Durchgangsöffnungen (34) des
einen Gehäuseteiles (3) in Vertiefungen (33) münden, die in der
Stirnseite (28) dieses Gehäuseteiles (3) liegen.
7. Gehäuse nach einem der Ansprüche 3 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, daß die Durchgangsöffnungen (41) des
einen Gehäuseteiles (4) gegenüber dessen Stirnseite (35, 45)
zurückgesetzt angeordnet sind.
8. Gehäuse nach einem der Ansprüche 3 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, daß die Durchgangsöffnungen (41) in
einer Ringfläche (40) vorgesehen sind, die in einer Radialebene
liegt und an die Innenwand des Gehäuseteiles (4) anschließt.
9. Gehäuse nach einem der Ansprüche 4 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, daß die Gehäuseteile (2, 3) im Bereich
der Gewindebohrungen (14, 42) und/oder der Durchgangsöffnun-
gen (34, 41) an der Innenseite verdickt ausgebildet sind.
10. Gehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, daß die Gehäuseteile (2 bis 4) mit ebe-
nen Stirnseiten (13, 28, 29, 35) flächig aneinanderliegen.
11. Gehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet, daß die Gehäuseteile (2 bis 4) zumin-
dest im Bereich ihrer aneinanderliegenden Stirnseiten (13, 28,
29, 35) gleiche Umrißform derart haben, daß am Übergang vom
einen zum anderen Gehäuseteil kein Versatz auftritt.
12. Gehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
dadurch gekennzeichnet, daß die Trennstellen zwischen anein-
anderliegenden Gehäuseteilen (2 bis 4) mit einer Schutzschicht,

vorzugsweise einer Lackschicht, überzogen sind.

13. Gehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß von einem Gehäuseteil (2) zumindest ein weiterer Gehäuseteil (16, 17) seitlich absteht.
14. Gehäuse nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Gehäuseteile (2, 16, 17) einstückig miteinander ausgebildet sind.
15. Gehäuse nach Anspruch 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, daß der weitere Gehäuseteil (16, 17) an seiner Stirnseite (24, 25) durch eine Abdeckung (18, 19) geschlossen ist.
16. Gehäuse nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdeckung (18, 19) mit einer Schulterfläche (23) an der Stirnseite (24, 25) des weiteren Gehäuseteiles (16, 17) flächig anliegt.
17. Gehäuse nach Anspruch 15 oder 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdeckung (18, 19) in den weiteren Gehäuseteil (16, 17) geschraubt ist.
18. Gehäuse nach Anspruch 15 oder 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdeckung (18, 19) mit einem Bajonettverschluß mit dem weiteren Gehäuseteil (16, 17) verbunden ist.
19. Gehäuse nach Anspruch 15 oder 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdeckung (18, 19) durch Preßsitz mit dem weiteren Gehäuseteil (16, 17) verbunden ist.

